

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月24日
Date of Application:

出願番号 特願2003-046063
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2003-046063]

出願人 太平洋工業株式会社
Applicant(s):

2003年10月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20030131

【提出日】 平成15年 2月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60C 23/02

B60C 23/04

G08C 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業 株式会社
内

【氏名】 佐伯 節廣

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業 株式会社
内

【氏名】 伊藤 義峰

【特許出願人】

【識別番号】 000204033

【氏名又は名称】 太平洋工業 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9810776

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ状態監視装置用送信機の取付構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両のタイヤに設けられ、タイヤの状態を示すデータを無線送信するタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造において、

ホイールに設けられ、タイヤ内に空気を充填するためのバルブシステムと、

タイヤ状態監視装置用送信機を収容するケーシングと、

バルブシステムとケーシングとを連結する連結手段とを備え、

その連結手段は、弾性復帰力を有し、折り曲げられてバルブシステムの基礎部を連結する連結部と、ケーシングを固定する固定部と、連結部と固定部とを連設する連設部とから構成され、

連結部と固定部とで形成される角度を、ホイールのドロップセンタ部とホイールのリムとで形成される最も大きなリム角度よりも大きく形成したタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造。

【請求項2】 請求項1に記載のタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造において、

バルブシステムをホイールに取り付ける場合においてバルブナットをバルブシステムに螺合するときに、連結手段の回転を規制する規制手段を備えたタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造。

【請求項3】 請求項2に記載のタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造において、

規制手段は、バルブシステムの基礎部に圧入されたブッシュと、連結手段に固定されたブラケットとで構成されているタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造。

【請求項4】 請求項3に記載のタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造において、

ブラケットには、一対の回転規制壁が突出形成され、その一対の回転規制壁内にバルブシステムの基礎部に圧入されたブッシュが位置することにより、規制手段が構成されるタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造。

【請求項5】 請求項1～請求項4のいずれか1項に記載のタイヤ状態監視

装置用送信機の取付構造において、

ケーシングは、車両の速度に応じて、ホイールのドロップセンタ部に当接、又は連結手段の弾性復帰力に抗してホイールのドロップセンタ部から離間するタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造。

【請求項 6】 請求項 1～請求項 5 のいずれか 1 項に記載のタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造において、

車両の速度が第 1 速度に達すると、ケーシングはホイールのドロップセンタ部から離間し、車両の速度が第 1 速度よりも速い第 2 速度に達すると、ブラケットと連結手段とが当接して、これ以上ケーシングがホイールのドロップセンタ部から離間しないタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤ状態監視装置用送信機の取付構造に関し、より詳しくはタイヤ空気圧等のタイヤ状態を車室内から確認できる無線方式のタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

タイヤ空気圧監視装置における送信機は、タイヤの内部に位置するようにホイールに取り付けられる。送信機は、タイヤ内の空気圧の計測及び計測された空気圧データの送信を行う電子モジュールと、バルブシステムと、バネ部材とを備えている。バルブシステムはバネ部材に連結されている。また、バネ部材は、電子モジュールに連結されたクランプ板を有し、そのクランプ板は電子モジュールをホイールに対して固定する。ホイールの回転時には電子モジュールに対して遠心力等の各種の力が作用するが、バネ部材の弾性力によって、電子モジュールの動きが効果的に抑制又は制御される。従って、電子モジュールをホイールのドロップセンタ部に押圧した状態で取り付けることができる（特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

米国特許第5, 956, 820号明細書

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1では、すべてのホイールの断面形状に対応することはできない。すなわち、ホイールの断面形状は、例えば深底リム、浅底リム、広幅平底リム、広幅深底リム等の多種多様である。このため、バルブシステムと送信機を収容するケーシング、すなわち電子モジュールとの取付角度は、ホイールの断面形状により一義的に決定される。その結果、電子モジュールをホイールのドロップセンタ部に押圧した状態で取り付けるためには、ホイールの断面形状の種類に応じたバネ部材やクランプ板が必要である。

【0005】

本発明は、このような問題点に着目してなされたものであって、その目的は、断面形状の異なるホイールであっても取付可能なタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、車両のタイヤに設けられ、タイヤの状態を示すデータを無線送信するタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造において、ホイールに設けられ、タイヤ内に空気を充填するためのバルブシステムと、タイヤ状態監視装置用送信機を収容するケーシングと、バルブシステムとケーシングとを連結する連結手段とを備え、その連結手段は、弾性復帰力を有し、折り曲げられてバルブシステムの基端部を連結する連結部と、ケーシングを固定する固定部と、連結部と固定部とを連設する連設部とから構成され、連結部と固定部とで形成される角度を、ホイールのドロップセンタ部とホイールのリムとで形成される最も大きなリム角度よりも大きく形成した。

【0007】

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載のタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造において、バルブシステムをホイールに取り付ける場合においてバルブナットをバルブシステムに螺合するときに、連結手段の回転を規制する規制手段を備

えた。

【0008】

請求項3に記載の発明では、請求項2に記載のタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造において、規制手段は、バルブシステムの基礎部に圧入されたブッシュと、連結手段に固定されたブラケットとで構成されている。

【0009】

請求項4に記載の発明では、請求項3に記載のタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造において、ブラケットには、一対の回転規制壁が突出形成され、その一対の回転規制壁内にバルブシステムの基礎部に圧入されたブッシュが位置することにより、規制手段が構成される。

【0010】

請求項5に記載の発明では、請求項1～請求項4のいずれか1項に記載のタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造において、ケーシングは、車両の速度に応じて、ホイールのドロップセンタ部に当接、又は連結手段の弾性復帰力に抗してホイールのドロップセンタ部から離間する。

【0011】

請求項6に記載の発明では、請求項1～請求項5のいずれか1項に記載のタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造において、車両の速度が第1速度に達すると、ケーシングはホイールのドロップセンタ部から離間し、車両の速度が第1速度よりも速い第2速度に達すると、ブラケットと連結手段とが当接して、これ以上ケーシングがホイールのドロップセンタ部から離間しない。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明に係るタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造の一実施形態について図面を用いて説明する。

【0013】

図1に示すように、タイヤ状態監視装置1は、車両10の4つのタイヤ20に設けられた4つの送信機30と、車両10の車体11に設けられた1つの受信機40とを備えている。

【0014】

各送信機30は、それぞれ対応するタイヤ20の内部、例えばタイヤ20のホイール21に固定されている。そして、各送信機30は、対応するタイヤ20の状態、すなわち対応するタイヤ20内の空気圧を計測して、その計測によって得られた空気圧データを含むデータを無線送信する。

【0015】

受信機40は、車体11の所定箇所に設置され、例えば車両10のバッテリ（図示略）からの電力によって動作する。受信機40は、1つの受信アンテナ41を備え、ケーブル42を介して受信機40に接続されている。受信機40は、各送信機30から送信されたデータを受信アンテナ41を介して受信する。

【0016】

表示器50は、車室内等、車両10の運転者の視認範囲に配置される。この表示器50は、ケーブル43を介して受信機40に接続されている。

図2に示すように、タイヤ20内に没入するバルブシステム60の基端部には、係合凹部61が周方向に沿って形成されている。この係合凹部61には、ゴム製のグロメット62が装着されている。このゴム製のグロメット62がホイール21のバルブ孔22に当接している。すなわち、バルブシステム60に対してホイール21の外側からバルブナット63が螺合されて、バルブシステム60がホイール21に固着されている。その結果、タイヤ20内の気密性がゴム製のグロメット62で確保されている。

【0017】

また、バルブシステム60の基端部には、板バネ70が連結されている。すなわち、バルブシステム60の基端部にブッシュ64が圧入されて、バルブシステム60と板バネ70とが連結されている。板バネ70には、送信機30を収容するケーシング80がブラケット90とともに固定されている。ケーシング80の下面には、突出部81が形成されている。ケーシング80の突出部81は、板バネ70の弾性復帰力によって、ホイール21のドロップセンタ部23に当接している。

【0018】

図3に示すように、バルブシステム60の基端部に圧入されているブッシュ64

は、略小判形状に形成されている。その結果、ブッシュ64の両側面には、側壁64aが形成されている。また、ブッシュ64の中央には、通気孔64bが透設されている。バルブシステム60から注入される空気が、通気孔64bを介してタイヤ20内に充填される。バルブシステム60の先端部には、バルブキャップ65が螺合されている。

【0019】

図4 (a), (b)に示すように、板バネ70は、弹性復帰力を有する部材、例えば薄肉化した金属を断面略U字形状に折り曲げ形成している。板バネ70は、バルブシステム60の基端部と連結する連結孔71が透設された連結部73と、ケーシング80を固定する一対の固定孔72が透設された固定部74と、連結部73と固定部74とを連設する連設部75とから構成されている。

【0020】

図4 (b)に示す断面略U字形状の角度 θ_2 、すなわち連結部73と固定部74とで形成される角度 θ_2 は、図2に示す連結部73と固定部74とで形成される角度 θ_1 よりも大きい。これは、すべてのホイール21の断面形状に対応するためである。すなわち、図4 (b)に示すように、連結部73と固定部74とで形成される角度 θ_2 が大きければ、図6に示すように、ホイール21のドロップセンタ部23とホイール21のリム24とで形成されるリム角度 θ_r が大きいホイール21にも対応することができる。そこで、ホイール21に取り付ける前の板バネ70における角度 θ_2 を、最も大きなりム角度 θ_r よりも大きく形成している。

【0021】

図5に示すように、ブラケット90には、バルブシステム60をホイール21のバルブ孔22に取り付けるときにブッシュ64の側壁64aと当接して、板バネ70の回転を規制する一対の回転規制壁91が突出形成されている。すなわち、図2及び図3に示すように、一対の回転規制壁91が、ブッシュ64の側壁64aを挟持するように突出形成されている。また、ブラケット90には、板バネ70に透設された一対の固定孔72に対応するように一対の固定孔92が透設されている。

【0022】

図2に示すように、ケーシング80の上面には、一対の凸部82が形成されている。一対の凸部82は、板バネ70における一対の固定孔72及びブラケット90における一対の固定孔92を貫通して突出している。その突出した一対の凸部82は、熱によりリベット状に変形されている。その結果、ケーシング80が、板バネ70及びブラケット90に固定されている。

【0023】

次に、バルブシステム60をホイール21のバルブ孔22に取り付けるときの動作について説明する。

図6に示すように、ケーシング80を板バネ70及びブラケット90に固定した状態で、バルブシステム60の基礎部を板バネ70の連結孔71を貫通する。そして、ブッシュ64をバルブシステム60の基礎部に圧入して、バルブシステム60の基礎部と板バネ70とを連結する。

【0024】

続いて、バルブナット63及びバルブキャップ65を取り外した状態で、バルブシステム60をホイール21の内側からバルブ孔22に貫通する。そして、バルブナット63をホイール21の外側からバルブシステム60に螺合して、バルブシステム60をホイール21に固着する。このとき、バルブナット63の螺合に伴って、バルブシステム60の基礎部に連結された板バネ70がバルブナット63の螺合方向に回転しようとする。しかしながら、図3に示すように、バルブシステム60の基礎部に圧入されているブッシュ64の側壁64aは、ブラケット90における一対の回転規制壁91内に位置して当接している。そして、図6に示すように、ブラケット90は、ケーシング80における一対の凸部82を介して板バネ70に固定されている。

【0025】

一方、ケーシング80の下面には、突出部81が形成されている。ケーシング80の突出部81は、板バネ70の弾性復帰力によって、ホイール21のドロップセンタ部23に当接している。このため、バルブナット63の螺合に伴って、板バネ70がバルブナット63の螺合方向に回転しようとしても、ブッシュ64

の側壁64aが一対の回転規制壁91と当接して、板バネ70の回転が規制される。その結果、バルブナット63の螺合に伴って、板バネ70がバルブナット63の螺合方向に回転することはない。従って、ケーシング80の突出部81をホイール21のドロップセンタ部23に当接した状態で、バルブシステム60をホイール21に取り付けることができる。

【0026】

ところで、車両10の走行に伴ってケーシング80には、遠心力が作用する。そして、この遠心力は、車両10の速度に比例して大きくなる。このため、車両10の速度が第1速度（例えば40km/h）に達すると、板バネ70の弾性復帰力よりも遠心力が大きくなる。その結果、第1速度以上の走行状態においては、ケーシング80の突出部81がホイール21のドロップセンタ部23から離間する。そして、車両10が第1速度よりも大きい第2定速度（例えば80km/h）に達すると、図7に示すように、一対の回転規制壁91の先端部91aが板バネ70の連結部73に当接する。このため、第2速度以上になんでも、これ以上ケーシング80がホイール21のドロップセンタ部23から離間することはない。その結果、板バネ70の弾性復帰力が維持される。従って、車両10の速度が低下して、車両10が第1速度未満になると、図6に示すように、ケーシング80の突出部81は、ホイール21のドロップセンタ部23に当接する。すなわち、車両10の停止時やタイヤ20の交換時には、ケーシング80の突出部81がホイール21のドロップセンタ部23に当接する。よって、タイヤ20の交換時にタイヤ20のビード部がブラケット90に当接して、送信機30を収容するケーシング80を破損することはない。

【0027】

しかも、第1速度以上の走行状態においては、ケーシング80の突出部81がホイール21のドロップセンタ部23から離間する。その結果、送信機30から送信する電波がホイール21の影響を受けにくくなる。すなわち、送信機30を収容するケーシング80が、一般的に金属で構成されるホイール21から遠ざかるため、送信機30から送信する電波がホイール21の影響を受けにくくなる。換言すれば、第1速度以上の走行状態においては、受信機40の受信感度が良好

となる。従って、送信機30から送信されたデータが受信アンテナ41を介して受信機40で確実に受信される。

【0028】

以上、詳述したように本実施形態によれば、次のような作用、効果を得ることができる。

(1) 図4 (b) に示すように、ホイール21に取り付ける前の板バネ70における連結部73と固定部74とで形成される角度 θ_2 を、図6に示すように、ホイール21のドロップセンタ部23とホイール21のリム24とで形成される最も大きなリム角度 θ_r よりも大きく形成している。このため、板バネ70を連結したバルブシステム60をホイール21に組み付けた場合には、ケーシング80の突出部81をホイール21のドロップセンタ部23に当接させることができる。従って、すべてのホイール21の断面形状に対応することができる。よって、断面形状の異なるホイール21であっても、ケーシング80をホイール21のドロップセンタ部23に当接した状態で、バルブシステム60をホイール21に取り付けることができる。

【0029】

(2) ブラケット90には、バルブシステム60をホイール21のバルブ孔22に取り付けるときにブッシュ64の側壁64aと当接して、板バネ70の回転を規制する一対の回転規制壁91が突出形成されている。また、ブッシュ64の側壁64aは、一対の回転規制壁91内に位置して当接している。このため、バルブナット63の螺合に伴って、板バネ70がバルブナット63の螺合方向に回転しようとしても、板バネ70の回転が規制される。その結果、板バネ70がバルブナット63の螺合方向に回転することはない。従って、ケーシング80の突出部81をホイール21のドロップセンタ部23に当接した状態で、バルブシステム60をホイール21に取り付けることができる。

【0030】

(3) 車両10の速度が第1速度（例えば40km/h）よりも大きい第2速度（例えば80km/h）に達すると、図7に示すように、一対の回転規制壁91の先端部91aが板バネ70の連結部73に当接する。このため、第2速度以

上になっても、これ以上ケーシング80がホイール21のドロップセンタ部23から離間することはない。その結果、板バネ70の弾性復帰力が維持される。従って、車両10の速度が第1速度未満になると、板バネ70の弾性復帰力により、ケーシング80の突出部81は、ホイール21のドロップセンタ部23に当接する。

【0031】

(4) 本実施形態によれば、特許文献1のように、電子モジュールをホイールのドロップセンタ部に押圧した状態で取り付けるために、ホイールの断面形状の種類に応じたバネ部材やクランプ板を用意する必要はない。このため、部品点数が減少し、製造時の部品管理が容易となる。従って、部品の誤組付がなくなり、製造効率が向上される。

【0032】

なお、前記実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

・バルブシステム60の基礎部に圧入した側壁64aを有するブッシュ64と、ブラケット90から突出形成された一対の回転規制壁91との関係を逆の関係にしても良い。

【0033】

・タイヤ20を装着する車両であれば、4輪車、2輪車に限らず、バスやトラック等の多輪車のタイヤ20に前記実施形態を適用しても良い。

【0034】

【発明の効果】

本発明は、以上のように構成されているため、次のような効果を奏する。

請求項1～請求項6のいずれか1項に記載の発明によれば、断面形状の異なるホイールであっても取付可能なタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】タイヤ状態監視装置を示すブロック構成図。

【図2】送信機の取付状態を示す断面図。

【図3】タイヤ状態監視装置用送信機を示す平面図。

【図4】 (a) 板バネを示す平面図。

(b) 板バネを示す断面図。

【図5】 ブラケットを示す斜視図。

【図6】 車両の速度が第1速度（例えば40km/h）未満の場合におけるケーシングの状態を示す断面図。

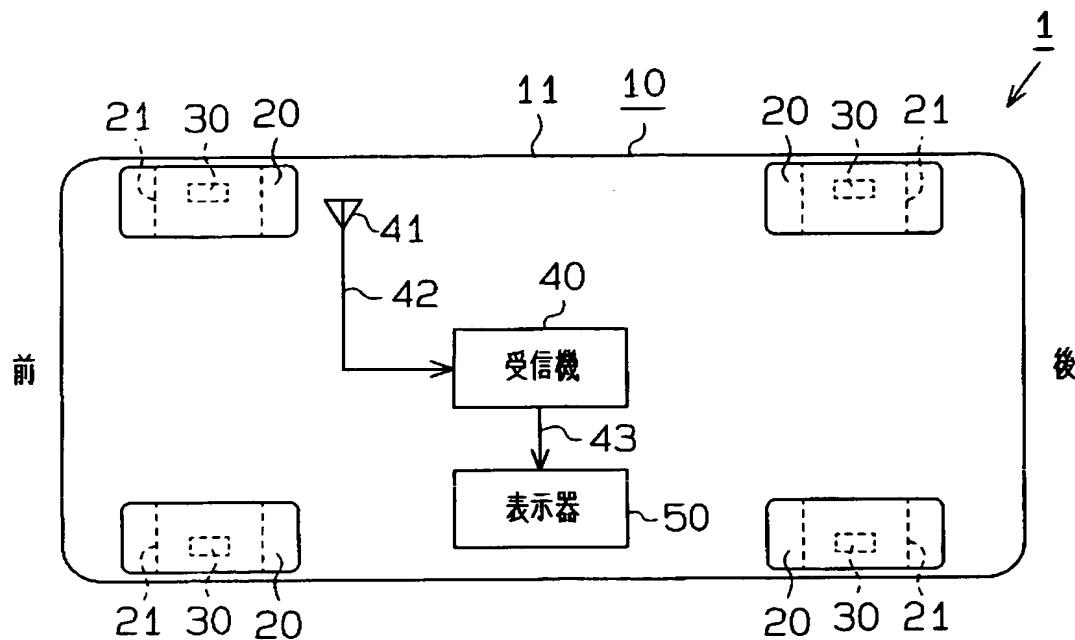
【図7】 車両の速度が第2速度（例えば80km/h）以上の場合におけるケーシングの状態を示す断面図。

【符号の説明】

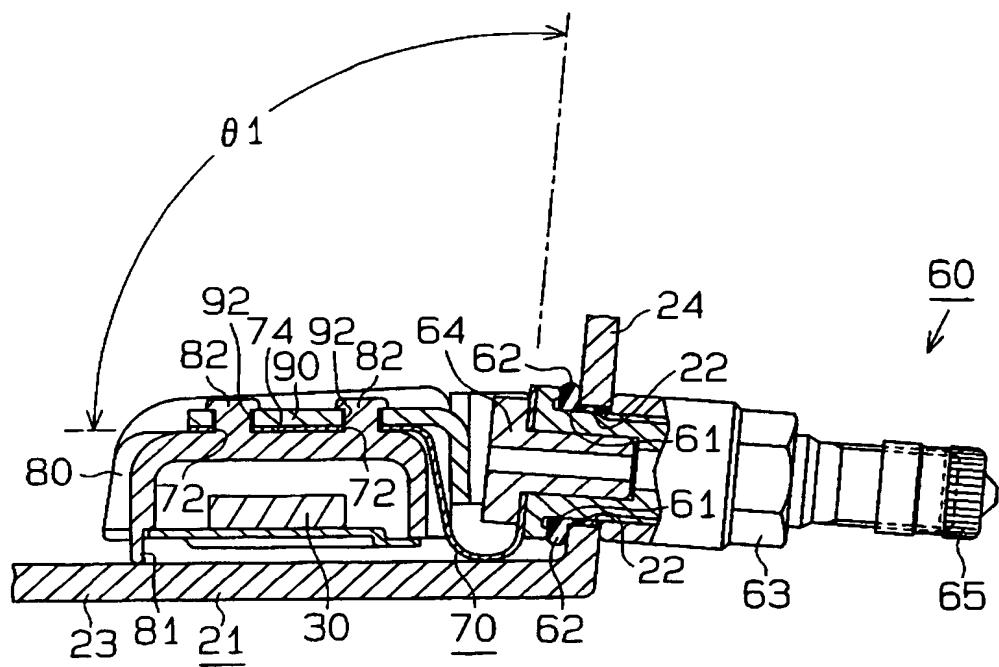
1…タイヤ状態監視装置、 10…車両、 20…タイヤ、 21…ホイール、 23…ドロップセンタ部、 24…リム、 30…送信機、 40…受信機、 41…受信アンテナ、 60…バルブシステム、 63…バルブナット、 64…規制手段を構成するブッシュ、 70…連結手段としての板バネ、 73…連結部、 74…固定部、 75…連設部、 80…ケーシング、 90…規制手段を構成するブラケット、 91…回転規制壁、 θ_2 …板バネを構成する連結部と固定部とで形成される角度、 θ_r …ホイールのドロップセンタ部とホイールのリムとで形成されるリム角度。

【書類名】 図面

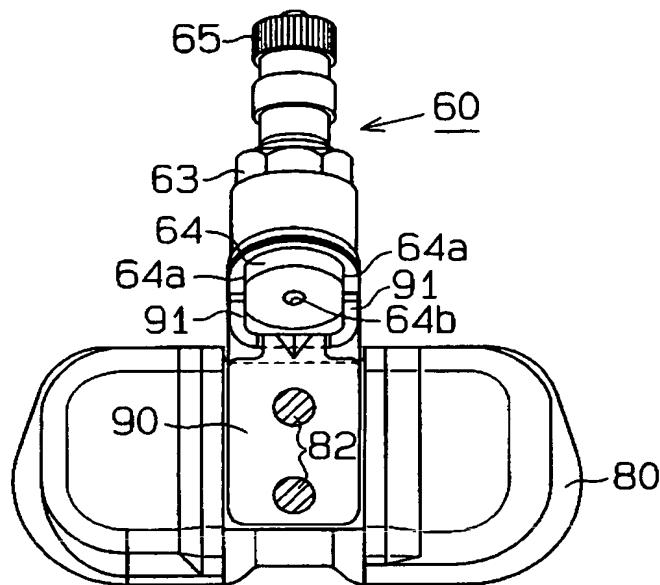
【図 1】



【図 2】

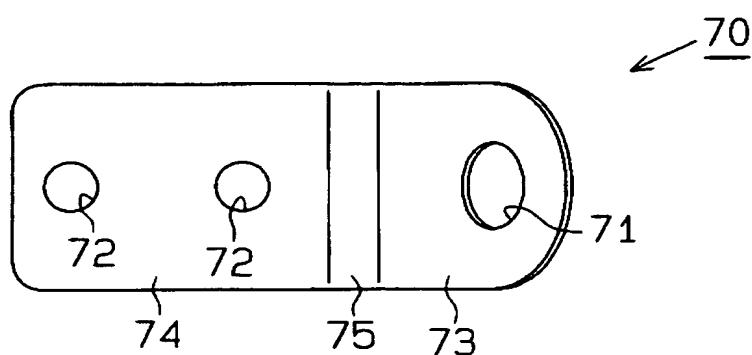


【図3】

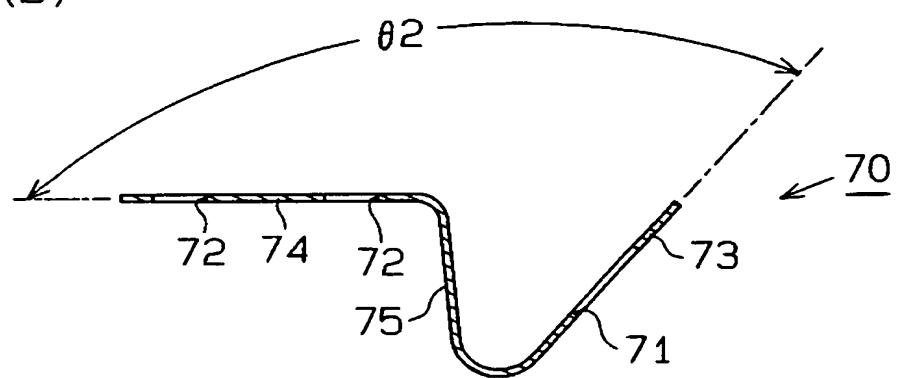


【図4】

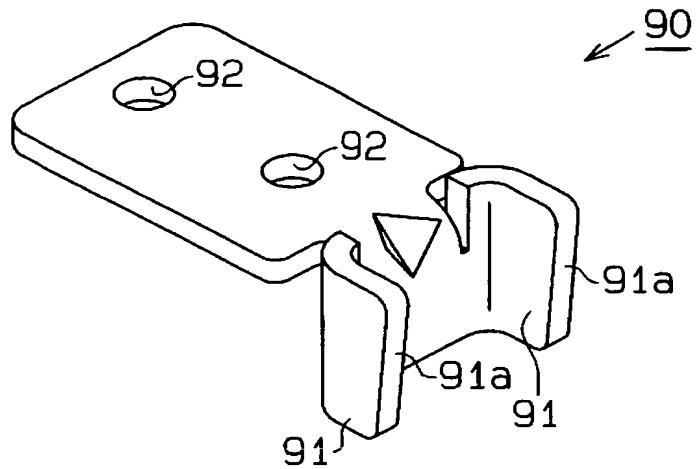
(a)



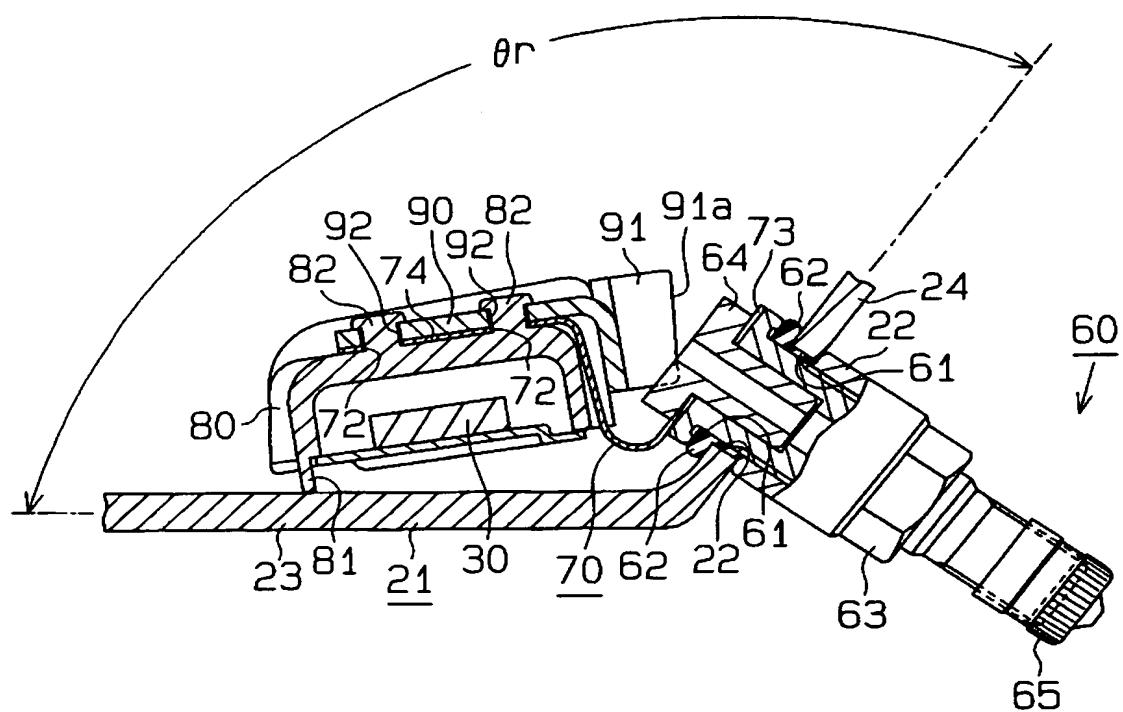
(b)



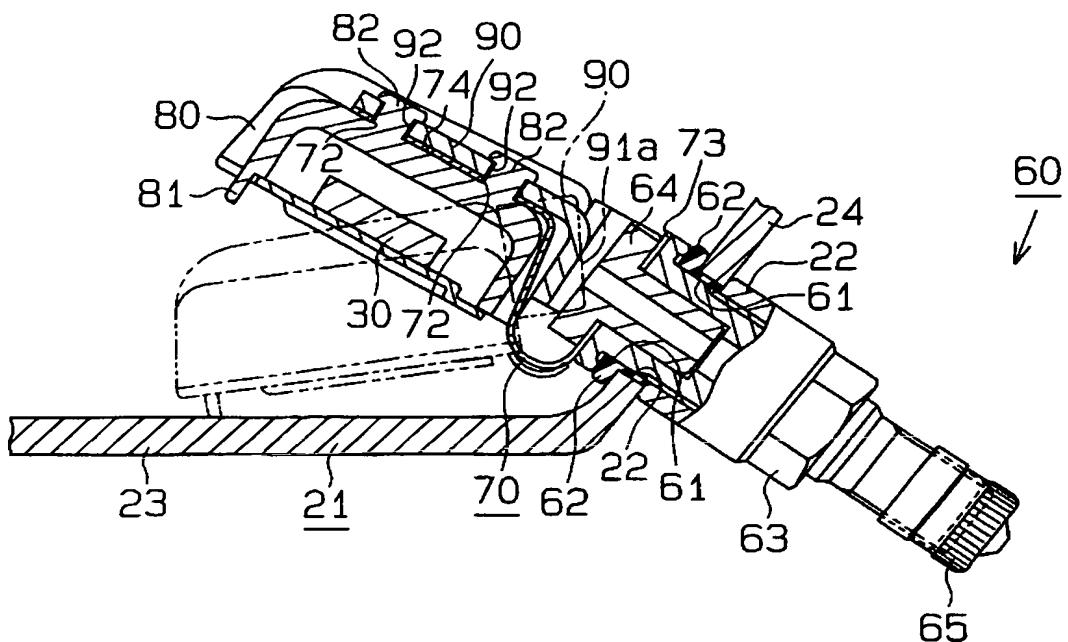
【図5】



【図6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 断面形状の異なるホイールであっても取付可能なタイヤ状態監視装置用送信機の取付構造を提供すること。

【解決手段】 ホイール21に取り付ける前の板バネ70における連結部73と固定部74とで形成される角度を、ホイール21のドロップセンタ部23とホイール21のリム24とで形成される最も大きなリム角度 θ_r よりも大きく形成している。このため、板バネ70を連結したバルブシステム60をホイール21に組み付けた場合には、ケーシング80の突出部81をホイール21のドロップセンタ部23に当接させることができる。

【選択図】 図6

特願2003-046063

出願人履歴情報

識別番号 [000204033]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住所 岐阜県大垣市久徳町100番地
氏名 太平洋工業株式会社